

ชื่อวิทยานิพนธ์      การพัฒนาระบบการเขียนแบบโครงสร้างโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์  
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์   นายชบุศร   ทศนชนินฐากุล

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
( รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพล   วิวัฒน์ทีปะ )

.....กรรมการ  
( รองศาสตราจารย์ดำรง   หอมดี )

.....กรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์   เหลืองบุตรนาค )

#### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษา การเขียนแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กได้แก่ ส่วนของโครงสร้าง พื้น คาน บันได เสา และฐานราก โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ และใช้โปรแกรม AutoCAD Release 13c4 เพื่อนำมาช่วยพัฒนาการเขียนโปรแกรมเขียนแบบบน AutoCAD โปรแกรมเขียนแบบที่ได้เขียนขึ้นนี้ จะกำหนดให้ป้อนข้อมูล และสั่งงานไมโครคอมพิวเตอร์ให้เขียนแบบได้เองโดยอัตโนมัติ แทนวิธีการเขียนโดยตรง

การเขียนแบบบนโปรแกรม AutoCAD โดยตรงนั้น เป็นที่ทราบกันดีว่าการศึกษาวิธีการใช้งานจากคำสั่งที่มีอยู่จำนวนมาก จะต้องเสียเวลาไปอย่างมากมาในการเรียนรู้ ดังนั้นผู้ใช้งานโปรแกรม AutoCAD จะได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี และเมื่อต้องการความละเอียดสูงขึ้น ยังจะต้องให้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ และชำนาญเป็นพิเศษเป็นผู้เขียน ทั้งนี้เนื่องจากหากมีการเขียนแบบที่ผิดพลาดเกิดขึ้น จะทำให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างยิ่ง

การให้รายละเอียด แบบขยายการเสริมเหล็ก ของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก นั้น เป็นหน้าที่ของวิศวกรโครงสร้าง ที่จะต้องจัดทำและติดตามตรวจสอบการเขียน บางครั้งเวลามีจำกัด การให้รายละเอียดไม่ชัดเจน จึงอาจมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้

จากเหตุผลเบื้องต้นดังกล่าว วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้ทำการศึกษาวิจัย การเขียนแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ โดยได้ศึกษาข้อกำหนด ของ

มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบในการจัดทำวิทยานิพนธ์ และได้ดำเนินการจัดทำโปรแกรมเขียนแบบ ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

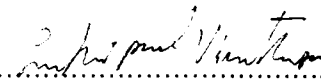
1. เขียนโปรแกรมเขียนแบบโดยใช้ภาษา AutoLISP ที่มีอยู่บน Autocad เพื่อการป้อนข้อมูลและสั่งการ ให้คอมพิวเตอร์เขียนแบบให้เองโดยอัตโนมัติ
2. เขียนโปรแกรมเหล็กละเส้นไว้ในรูปร่าง (Shapes) ต่างๆ เพื่อไว้ใช้งาน ในกรณีที่โครงสร้างนั้นๆ มีรูปร่างลักษณะแตกต่างไปจากโปรแกรมเขียนแบบที่ได้จัดทำขึ้น
3. เขียนรูปขยายส่วนของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กได้แก่ พื้น คาน บันได เสา และฐานราก เก็บไว้ในรูป Blocks และ Slides โดยเขียนเป็นเส้นคู่ เพื่อแสดงตำแหน่งความยาว และการตัดของเหล็กละเส้นแต่ละเส้น
4. เขียนโปรแกรมเมนู Pop-up Menu และ Icon Menu เพื่อเรียกใช้งานโปรแกรมเขียนแบบต่างๆ , รูป Blocks, รูป Slides, และ Script Files

ผลที่ได้รับจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้งานเขียนแบบมีความถูกต้องสะดวกรวดเร็ว และจะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อความหมายระหว่างวิศวกรและผู้ร่วมออกแบบ หรือผู้ที่มีหน้าที่ในการก่อสร้างอาคาร ให้มีความเข้าใจตรงกัน นอกจากนั้นแบบขยายส่วนสำคัญต่างๆ ของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่เก็บไว้ในรูปของ Blocks นั้น จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และยังสามารถนำออกมาใช้งานได้ทันที ซึ่งจะช่วยให้วิศวกรโครงสร้างสะดวกในการทำงานมากยิ่งขึ้น

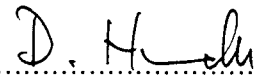
THESIS TITLE: DEVELOPMENT OF STRUCTURAL DRAFTING SYSTEM  
USING MICROCOMPUTER

AUTHOR: MR. CHUBSORN TASANAKANIJTHAKUL

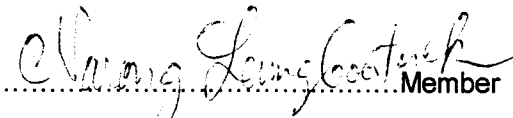
THESIS ADVISORY COMMITTEE :

.....Chairman

( Associate Professor Dr. Suthipoul Viwatanatepa )

.....Member.

(Associate Professor Dumrong Hormdee )

.....Member

(Assistant Professor Narong Leungbootnak )

ABSTRACT

This thesis is a study on drawing of reinforced concrete structures, which are slabs, beams, stairs, columns, and footings, by using microcomputer. The drawing is done by AutoCAD Release 13c4 program in order to develop drawing program on AutoCAD. The drawing program written herein request input of data instead of drawing on computer directly.

It is wide accepted that a lot of understandings on programs commands are needed to do drawing on AutoCAD directly. The users must spend a lot of time to study the program itself and must be well-trained to be able to use the program effectively. The more details of the structure, the higher skilled drawers are needed. These are because drawing which has mistakes can possibly cause disaster.

To give more details on extensional structure of steel reinforcement are the duties of structural engineers. They have to set the structures up, follow up, and recheck the drawing. Occasionally, with limited time and insufficient given details, mistakes can take place.

From the above mentioned reasons, this thesis, therefore, has been conducted in order to study of using microcomputer to draw up the reinforced concrete structures. The regulations of the standard of Engineering institute of Thailand has been studied along when doing this thesis. The drawing programs comprise of details as following :-

1. write the drawing program by using AutoLISP language which is located on AutoCAD in order to input data and command the computer to operate automatically,
2. write steel-reinforcement programs in different shapes in case that there are structures different from the written ones,
3. draw the picture of extensional structures of concrete reinforced with steel e.g. basements, beams, stairs, columns, and bents of each reinforced steel,
4. write Pop-up, and Icon menus to recall other drawing programs, in blocks, slides, and script files.

The outcomes of this study can assist drawing works more properly and more quickly. Moreover, these can be used as equipments of communication among engineer and co-drawing engineers/the ones who are in charge in building. These people can understand the drawing more precisely. In additions, the extensional drawing of steel-reinforced building saved in blocks can be useful for structural engineers, and it could be utilized immediately. These can facilitate structural engineers in all aspects.